

PU01-01165



*Handwritten signature/initials*

#4  
*Priority Papers*

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re patent application of

Yanagawa et al.

Serial No.: 10/067,539

Group Art Unit: 2651

Filing Date: February 7, 2002

Examiner: Unknown

For: APPARATUS FOR SYNTHESIZING SIGNALS DERIVED FROM AN OPTICAL DISC

Assistant Commissioner of Patents  
Washington, D.C. 20231

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Application Number 2001-33485 filed on February 9, 2001, upon which application the claim for priority is based.

Respectfully submitted,

Sean M. McGinn  
Registration No. 34,386

Date: April 26, 2002  
McGinn & Gibb, PLLC  
Intellectual Property Law  
8321 Old Courthouse Road, Suite 200  
Vienna, VA 22182-3817  
(703) 761-4100  
Customer No. 21254



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙特許の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日  
Date of Application:

2001年 2月 9日

出 願 番 号  
Application Number:

特願2001-033485

[ST.10/C]:

[JP2001-033485]

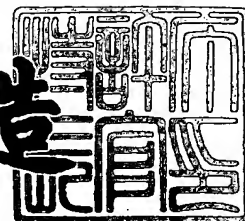
出 願 人  
Applicant(s):

パイオニア株式会社

2002年 1月11日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3115306

【書類名】 特許願

【整理番号】 55P0623

【提出日】 平成13年 2月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 7/00

【発明の名称】 光ディスク読取合成信号生成装置

【請求項の数】 7

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

    【氏名】 梁川 直治

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

    【氏名】 加藤 正浩

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

    【氏名】 米 竜大

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

    【氏名】 村松 優子

【発明者】

    【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内

    【氏名】 鈴木 真二

【特許出願人】

    【識別番号】 000005016

【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079119

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤村 元彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 016469

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006557

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ディスク読取合成信号生成装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ディスクに読取り光ビームを照射して前記光ディスクからの戻りビームを複数の受光面によって受光して、前記受光面への入射光量に各々対応した複数の受光信号を生成する光ピックアップと、前記受光信号の信号レベルを調整するレベル調整手段と、

前記レベル調整手段を経てレベル調整された受光信号を合成して読取合成信号を生成する合成手段と、を含む光ディスク読取合成信号生成装置であって、

前記レベル調整手段は、前記受光信号の少なくとも1つの信号レベルに応じて変化する基準レベルに前記受光信号の信号レベルが一致するよう当該受光信号の信号レベルを調整することを特徴とする光ディスク読取合成信号生成装置。

【請求項2】 前記レベル調整手段は、前記受光信号の1つの信号レベルに残りの受光信号の信号レベルが一致するよう当該残りの受光信号のみの信号レベルを調整することを特徴とする請求項1記載の光ディスク読取合成信号生成装置。

【請求項3】 前記レベル調整手段は、当該1つの受光信号の信号レベルを表す基本レベル信号を生成すると共に当該1つの受光信号をそのまま前記合成手段へ中継する単純中継回路と、

前記残りの受光信号の信号レベルを表す従属レベル信号を生成すると共に前記従属レベル信号と前記基本レベル信号とが一致するように前記残りの受光信号の信号レベルを調整した後に前記合成手段へ中継する増幅中継回路と、からなることを特徴とする請求項2記載の光ディスク読取合成信号生成装置。

【請求項4】 前記単純中継回路は、前記1つの受光信号を中継する信号ラインと、前記信号ライン上の信号のピークレベルを基本レベル信号とする第1ピーク検出回路と、からなり、

前記増幅中継回路は、前記残りの受光信号を制御信号に応じた利得にて増幅する可変利得増幅器と、前記可変利得増幅器の出力信号のピークレベルを前記従属レベル信号とする第2ピーク検出回路と、前記基本レベル信号と前記従属レベル

信号とのレベル差を表す差信号を生成してこれを前記制御信号とする差信号生成回路と、からなることを特徴とする請求項 3 記載の光ディスク読取合成信号生成装置。

【請求項 5】 前記第 1 及び第 2 ピーク検出回路の各々は、ピークホールド回路からなることを特徴とする請求項 4 記載の光ディスク読取合成信号生成装置。

【請求項 6】 前記第 1 及び第 2 ピーク検出回路は、前記ピークホールド回路の前段に高域フィルタを有することを特徴とする請求項 5 記載の光ディスク読取合成信号生成装置。

【請求項 7】 前記第 1 及び第 2 ピーク検出回路は、前記読取信号の上側ピークを保持する上側ピークホールド回路と、前記読取信号の下側ピークを保持する下側ピークホールド回路と、前記上側ピークと下側ピークとのレベル差を取ってこれを前記ピークレベルとすることを特徴とする請求項 4 記載の光ディスク読取合成信号生成装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【技術分野】

本発明は、光ディスクによって信号を記録・再生する記録再生装置に関し、特に、かかる装置における光ディスク読取合成信号生成装置に関する。

##### 【0002】

##### 【従来技術】

光ディスクを用いて情報信号を記録したり再生したりする場合、光ビームを当該光ディスクの記録層に照射して、その戻りビームを複数の受光面によって受光して得られる複数の受光信号を合成して情報信号の再生のためのいわゆる RF 信号を得たり、フォーカシングサーボやトラッキングサーボ等のためのサーボ信号を得たり、更には、いわゆるプリピットの検出のためのプリピット検出信号を得たりするための読取合成信号生成装置が既に知られている。

##### 【0003】

かかる読取合成信号生成装置の一例が、特開 2 0 0 0 - 1 3 2 8 3 5 号公報に

記載されている。

かかる読取合成信号生成装置においては、複数の受光面を用いている故、これらの受光面の受光特性が一致していることが理想であるが、實際上、複数の受光面の受光特性を一致させることは不可能である。そこで、上記公報に開示された装置においては、予め定めた基準値に各受光信号のレベルが一致するように当該受光信号の信号レベルを調整する可変利得増幅器を設けていた。

#### 【0004】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところが、實際上、各受光面を構成する受光素子の特性には、大きなバラツキがあり、しかも、当該基準値は、各受光信号のレベルからあまり乖離しないようにしないと、可変利得増幅器の特性との整合が取り難いのであり、当該基準値の設定、可変利得帰還回路系の回路設計に困難があった。

#### 【0005】

そこで、本発明は、回路設計が容易であって回路構成も比較的簡単な光ディスク読取合成信号生成装置を提供することを目的とする。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明による光ディスク読取合成信号生成装置は、光ディスクに読取り光ビームを照射して前記光ディスクからの戻りビームを複数の受光面によって受光して、前記受光面への入射光量に各々対応した複数の受光信号を生成する光ピックアップと、前記受光信号の信号レベルを調整するレベル調整手段と、前記レベル調整手段を経てレベル調整された受光信号を合成して読取合成信号を生成する合成手段と、を含む光ディスク読取合成信号生成装置であって、前記レベル調整手段は、前記受光信号の少なくとも1つの信号レベルに応じて変化する基準レベルに前記受光信号の信号レベルが一致するよう当該受光信号の信号レベルを調整することを特徴としている。

#### 【0007】

##### 【実施例】

以下、添付図面を参照しつつ、本発明の実施例について、詳細に説明する。

図 1 に示した本発明による光ディスク読取合成信号生成装置においては、図示しない光ディスクに光源からの単一の光ビームを照射して、得られる戻りビームを光学系を介して受光する受光面 A, B, C, D を備えた受光器 1 を含んでいる。なお、上記した光源及び光学系はいずれも図示していないが、受光器 1 に一体的に結合せしめられていわゆる光ピックアップを構成しており、この光ピックアップはフォーカシングサーボやトラッキングサーボ系によって光ディスクとの相対的な位置決めがなされるようになっている。

## 【 0 0 0 8 】

受光面 A, B, C 及び D からの各受光信号は、レベル調整回路 2 に供給される。レベル調整回路 2 は、各受光信号の信号レベルを適切に調整して第 1 及び第 2 信号合成回路 3 及び 4 に供給する。第 1 信号合成回路 3 は、(信号 A + 信号 B) - (信号 C + 信号 D) に対応した信号レベルを有する第 1 合成信号を生成する。第 2 信号合成回路 4 は、(信号 A + 信号 B + 信号 C + 信号 D) に対応した信号レベルを有する第 2 合成信号を生成する。

## 【 0 0 0 9 】

第 1 合成信号は、低域フィルタ 5 を経てトラッキングサーボ信号 T E となり、更に、高域フィルタ 6 を経てウォブル信号 W O B となる。なお、この高域フィルタ 6 は第 1 合成信号に含まれるディスク偏心成分を取除くものであり、本実施例によればそのカットオフ周波数は、1 4 0 k H z のウォブル信号 W O B に対して振幅と位相の何れから見ても影響を与えることがなくかつできるだけ高い周波数、例えば 1 4 k H z に設定されている。また、検出されたウォブル信号 W O B は、プリピット検出回路 9 によってプリピット信号 L P P が抽出される。このプリピット検出回路 9 の詳細は、本出願人の出願に係る特開 2 0 0 0 - 3 1 1 3 4 4 号公報の記載を参照されたい。

## 【 0 0 1 0 】

一方、第 2 合成信号は、低域フィルタ 7 を経てトラッククロス信号 T C S となり、イコライザ 8 を経て光ディスク上の記録情報信号を表す高周波信号すなわちいわゆる R F 信号となる。

ここで、レベル調整回路 2 は、受光信号 A, B, C 及び D のうちのいずれか 1



つの信号レベルに残りの信号の信号レベルが合致するように、当該残りの信号のみの信号レベルを調整するのである。

#### 【 0 0 1 1 】

図 2 は、かかる機能を発揮するレベル調整回路 2 の具体例を示している。

図 2 の具体例回路においては、受光信号 A が信号ライン 1 0 を経てそのまま次段の第 1 及び第 2 合成回路に供給されると共にレベル検出回路 1 1 にも供給される。レベル検出回路 1 1 は、供給される信号 A の信号レベルを表わすレベル検出信号を生成する。受光信号 B は、可変利得増幅器（以下 V G A と称する） 1 2 によって増幅された後に次段に供給されると共にレベル検出回路 1 3 にも供給される。レベル検出回路 1 3 は、レベル検出回路 1 1 と同様に供給される増幅後の受光信号 B の信号レベルを表わすレベル検出信号を生成しこれを比較回路 1 4 の一方の入力端子に供給する。比較回路 1 4 の他方の入力端子には、レベル検出回路 1 1 からのレベル検出信号が供給される。比較回路 1 4 は、2 つの入力信号の差に応じたレベルを有する比較出力信号を生成してこれを V G A 1 2 の制御端子に制御信号として供給する。

#### 【 0 0 1 2 】

受光信号 C は、V G A 1 5 によって増幅された後に次段に供給されると共にレベル検出回路 1 6 にも供給される。レベル検出回路 1 6 は、レベル検出回路 1 1 と同様に供給される増幅後の受光信号 C の信号レベルを表わすレベル検出信号を生成しこれを比較回路 1 7 の一方の入力端子に供給する。比較回路 1 7 の他方の入力端子には、レベル検出回路 1 1 からのレベル検出信号が供給される。比較回路 1 7 は、2 つの入力信号の差に応じたレベルを有する比較出力信号を生成してこれを V G A 1 5 の制御端子に制御信号として供給する。

#### 【 0 0 1 3 】

受光信号 D は、V G A 1 8 によって増幅された後に次段に供給されると共にレベル検出回路 1 9 にも供給される。レベル検出回路 1 9 は、レベル検出回路 1 1 と同様に供給される増幅後の受光信号 D の信号レベルを表わすレベル検出信号を生成しこれを比較回路 2 0 の一方の入力端子に供給する。比較回路 2 0 の他方の入力端子には、レベル検出回路 1 1 からのレベル検出信号が供給される。比較回

路 2 0 は、2 つの入力信号の差に応じたレベルを有する比較出力信号を生成してこれを V G A 1 8 の制御端子に制御信号として供給する。

【 0 0 1 4 】

上記したレベル調整回路 2 の構成によれば、受光信号 B、C、D は、いずれも受光信号と同一の信号レベルを有するように V G A 1 2、1 5、1 8 によって増幅処理されて次段に供給されることになる。

かかる本発明による受光信号のレベル調整方式によれば、複数の受光信号 A、B、C、D を同一レベルに調整した後に第 1 及び第 2 合成回路 3、4 に供給するので、適切な信号合成が達成される。しかも、レベル調整回路 2 の構成が従来例に比して簡単であるので、読取信号合成装置全体としての低コスト化に資するのである。

【 0 0 1 5 】

なお、ここで、受光信号 A、B、C、D の信号レベルとは、信号の大きさを意味し、各信号のピークレベル差であっても良く、ピークレベルであっても良く、更に、実効値や平均値であっても良い。

図 3 は、受光信号の信号レベルをピークレベルとした場合のレベル検出回路 1、1 6、1 9 の一つの具体回路例である。すなわち、このレベル検出回路例は、入力端子 IN からの入力信号の高域成分のみを通過せしめる高域フィルタ 3 0 と高域フィルタ 3 0 の出力信号のピークを保持しこれを出力端子 OUT から出力するピークホールド回路 3 1 とからなる。

【 0 0 1 6 】

図 4 は、受光信号の信号レベルをピークレベル差とした場合のレベル検出回路の具体回路例である。すなわち、このレベル検出回路は入力端子 IN からの入力信号の高域成分のみを通過せしめる高域フィルタ 3 2 を含んでいる。高域フィルタ 3 2 の出力信号の上側ピークを保持する上側ピークホールド回路 3 3 と高域フィルタ 3 2 の下側ピークを保持する下側ピークホールド回路 3 4 との出力信号が、引き算回路 3 5 に供給され、引き算回路 3 5 は上側ピークと下側ピークの差すなわちピークレベル差を出力端子 OUT に供給する。要するに、本発明による光ディスク読取合成信号生成装置においては、受光器から得られる受光出力を合成す

るに先立ってレベル調整をするに当たり、別途設定さるべき基準レベルを用いること無く、実際に得られる受光出力に基づいて変化するレベルを基準として、各受光出力のレベル調整をするようにしたのである。

【 0 0 1 7 】

従って、上記した実施例においては、受光出力のうちの 1 つのレベルを基準レベルとしたが、例えば、受光出力のうちのいくつかの平均値を基準レベルとする変形例も考えられる。

【 0 0 1 8 】

【発明の効果】

上記したことから明らかな如く、本発明による光ディスクの読取合成信号生成装置によれば、特別な基準値の設定が不要であって調整操作が不要であり、しかも回路構成が簡単なので安価に製造できるので好ましい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施例を示すブロック図である。

【図 2】

図 1 の実施例の一部の具体回路例を示すブロック図である。

【図 3】

図 2 の回路の一部の具体回路例を示す回路図である。

【図 4】

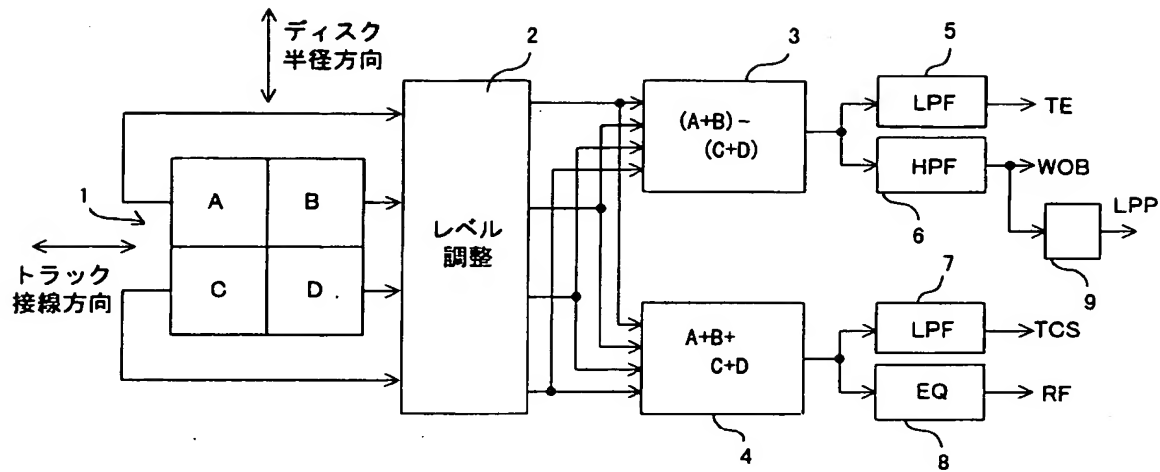
図 2 の回路の一部の具体回路例を示す回路図である。

【符号の説明】

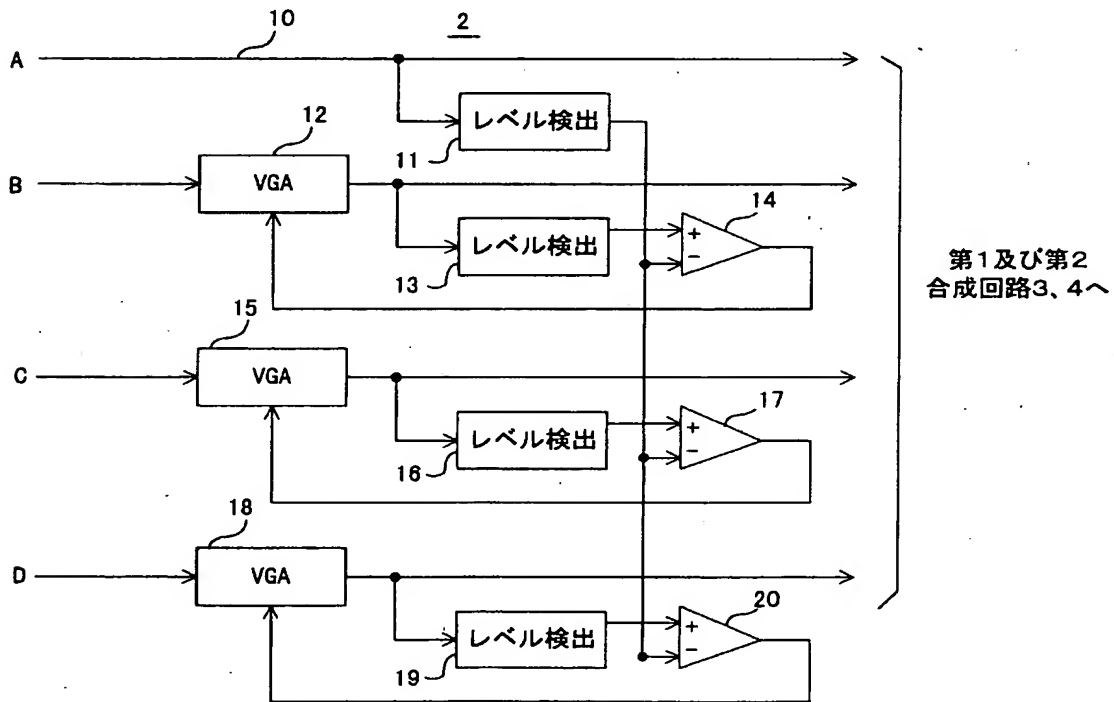
- 1 受光器
- 3、4 第 1 及び第 2 信号合成回路
- 10 信号ライン

【書類名】 図面

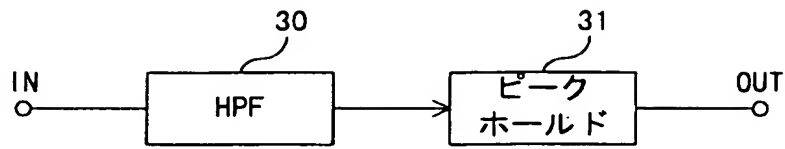
【図 1】



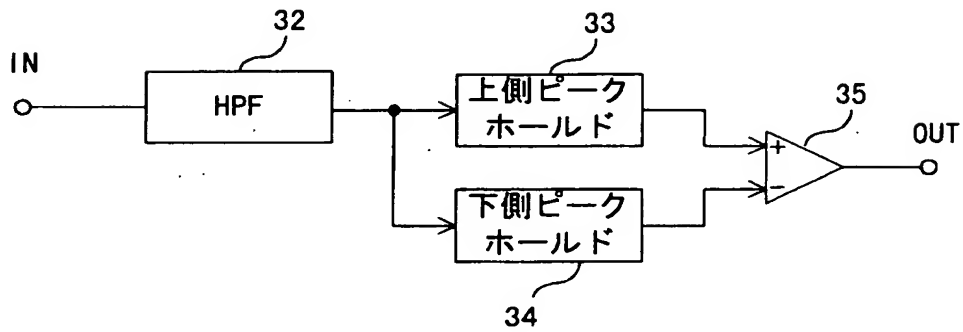
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 複数の受光面の特性のバラツキに対するレベル調整を不要としかつ安価な光ディスク読取合成信号生成装置の提供。

【構成】 複数の受光面から得られる受光出力のいずれかのレベルに他の受光出力のレベルを合わせるレベル調整回路を用いた。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005016]

1. 変更年月日 1990年 8月31日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都目黒区目黒1丁目4番1号  
氏 名 パイオニア株式会社